

# MODELIZACIÓN DEL FENÓMENO DE ALIMENTACIÓN HUMANA: DE LA MIRADA DISCIPLINAR A LA MULTIRREFERENCIALIDAD

Mercè Izquierdo Aymerich  
*UAB*

Alma Adrianna Gómez Galindo  
*Unidad Monterrey, Cinvestav, México*

S. Lizette Ramos de Robles  
*Universidad de Gaudalajara, México*

Nora Bahamonde  
*Instituto de Investigación en Enseñanza de las Ciencias y de las matemáticas, Argentina*

Pamela Diaco  
*Universidad Nacional de Río negro, Argentina*

Joan Aliberas Maymí  
*UAB, España*

Rufina Gutierrez  
*IEPS, Madrid; CRECIM, UAB*

Mercè Izquierdo Aymerich, Mariona Espinet  
*Universidad Autónoma de Barcelona*

**RESUMEN:** El objetivo de nuestra investigación apuntó a la actualización de un marco teórico para el abordaje de la Educación Alimentaria, a partir del cual se pudieran caracterizar los modelos científicos sobre la alimentación humana de docentes de escuelas primarias y secundarias de Argentina y contrastarlos con los de especialistas universitarios provenientes de distintos campos disciplinares. Para el análisis se utilizaron metodologías de tipo cualitativo. Los resultados refuerzan los de estudios anteriores en el nivel infantil, mostrando diferencias sugerentes entre las visiones de ambos grupos. A partir de estos resultados se diseñó un proyecto integral de formación y divulgación sobre la temática que integra circuitos de investigación y educación formales y no formales e incluye la participación de docentes, didactas y científicos.

**PALABRAS CLAVE:** modelización – alimentación humana – docentes – especialistas – enfoque disciplinar vs multirreferencialidad

## ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Varios investigadores venimos planteando la necesidad de conceptualizar la alimentación humana como conocimiento escolar, desde una perspectiva amplia y superadora de las miradas asociadas exclusivamente a la nutrición o a la salud. Los resultados y conclusiones de una investigación llevada a

---

cabo con docentes de educación infantil apoyan las preocupaciones mencionadas (Bahamonde, 2007, Bahamonde y Pujol, 2009). Los resultados identificados orientaron la puesta en marcha de estrategias de desarrollo profesional para facilitar la evolución de los modelos iniciales de los docentes y el abordaje de temas complejos en las aulas, a partir de la elaboración de materiales curriculares específicos y el diseño de propuestas de enseñanza y actividades para los alumnos (Proyecto de Educación Alimentaria y Nutricional, Ministerio de Educación de Argentina y FAO, 2009). La investigación que hoy presentamos se propuso realizar nuevos aportes a la problemática delimitada. Los objetivos de investigación apuntaron a: 1) la ampliación y profundización de un marco teórico de referencia para el abordaje de la Educación Alimentaria y la caracterización y contrastación de los modelos de conocimiento sobre la alimentación humana de un conjunto de referentes científicos disciplinares y docentes de escuelas primarias y secundarias de Argentina.

## **MARCO TEÓRICO**

Toscano et al., (1994) y Pujol, (2003), entre otros autores plantean desde hace tiempo la necesidad de concebir la alimentación humana, como conocimiento escolar, de manera amplia.

Existen también propuestas teóricas actualizadas que conceptualizan la alimentación humana como un recorte curricular multirreferenciado, a partir de la construcción de islotes interdisciplinarios de racionalidad y razonabilidad (Bahamonde 2007, Bahamonde y Pujol, 2009), en el marco de la ciencia escolar (Izquierdo et al., 1999), revisitando las ideas de Fourez (1997) y de Astolfi (1998). La construcción de estos islotes o modelos teóricos ad hoc permite hacer frente a la complejidad de la enseñanza de asuntos socio-científicos, como la alimentación u otros vinculados a la salud o al ambiente, dando lugar a la concreción de un nuevo campo teórico estructurante de la ciencia escolar, es decir, un espacio de problemas con personalidad propia y alta densidad conceptual (Adúriz Bravo, 2001). En una línea de argumentación convergente con la perspectiva teórica explicitada, Rivarosa y De Longhi (2012) recomiendan trabajar a nivel escolar un enfoque epistémico y cultural, a partir de estudios metodológicos que articulen significados divergentes para captar la complejidad de las nociones biológicas, evitando las perspectivas reduccionistas.

## **METODOLOGÍA**

### **Criterios de selección de los perfiles**

Los referentes provenientes de distintos campos disciplinares (ecología, antropología, medicina, etnobotánica, ingeniería en alimentos), fueron seleccionados teniendo en cuenta su inserción y trayectoria en instituciones científicas del ámbito regional y nacional y la vinculación de su actividad profesional con el fenómeno de la alimentación humana.

En la selección de los docentes pertenecientes a las escuelas de nivel primario se tuvo en cuenta la existencia de proyectos e iniciativas vinculadas a la EA y la apertura a procesos de innovación en la dinámica escolar.

En las instituciones de nivel secundario se tuvo en cuenta su adscripción a la Transformación Educativa de la Provincia de Río Negro, ya que dicha reforma incluye espacios curriculares de taller para la formación ciudadana, a cargo de docentes de distintas disciplinas.

---

## Enfoque, recolección y análisis de los datos

Se adoptó una metodología de investigación cualitativa, a partir de la observación y el análisis de una situación acotada, que se llevó a cabo en ambientes reales (escuelas primarias y secundarias y centros universitarios). Se aproxima a un estudio instrumental de casos, en la medida en que la finalidad de la investigación era caracterizar los modelos de conocimiento científico de un grupo de docentes y expertos sobre la alimentación humana. La recolección de los datos se llevó a cabo, en el caso de los docentes, a partir del diseño de mapas conceptuales organizadores y de la planificación de secuencias didácticas para la enseñanza de esta temática en sus clases. En el caso de los referentes científicos (investigadores universitarios) se utilizaron encuestas y entrevistas semi-estructuradas personales de profundización, con el propósito de actualizar el saber experto en relación a este campo. Las entrevistas semi-dirigidas favorecieron el acceso a un discurso organizado, dando también la oportunidad a los sujetos de la muestra, de reflexionar sobre sus conocimientos y sus prácticas.

## Criterios para el análisis de los datos

Delineamos una propuesta de criterios para el análisis de los modelos de conocimiento escolar de los docentes. En su elaboración se tuvo en cuenta la propuesta de Thagard (1992), que plantea categorizar las relaciones establecidas entre los conceptos explicitados, reformulada desde una perspectiva modelo-teórica.

Estos criterios fueron:

- Informatividad: cantidad de conceptos seleccionados. Es útil para interpretar la inclusión o restricción de significados considerados.
- Contenido proposicional: selección temática llevada a cabo. Es útil para interpretar la relación entre núcleos temáticos y los modelos teóricos explicativos.
- Racionalidad: naturaleza de las relaciones entre los conceptos explicitados. Es útil para interpretar, la forma en que se concibe la relación entre los hechos del mundo y sus representaciones abstractas y simbólicas, los modelos teóricos.
- Razonabilidad: conexión entre distintos tipos de conocimiento y/o al abordaje multidimensional de los problemas o situaciones.

El análisis cualitativo consistió en la identificación de las zonas de superposición entre los itinerarios temáticos de cada docente de la muestra y un mapa experto. Para elaborar estos itinerarios temáticos, se tomó como base un esquema conceptual experto elaborado por un especialista (Pujol, 1994) y validado (Bahamonde, 2007), que fue ampliado y actualizado en el marco del presente trabajo, y se señalaron en gris las zonas de superposición temática identificadas, a partir de los datos provenientes del conjunto de instrumentos analizados (esquema conceptual, secuencia de actividades y entrevista de profundización). Se realizó una descripción interpretativa de los itinerarios temáticos del conjunto de docentes de la muestra. Para comparar los itinerarios temáticos, se consideraron en primer lugar, las regularidades y diferencias en la selección de núcleos temáticos, en cuanto a informatividad, significatividad y contenido proposicional, para el conjunto de docentes de la muestra, así como la coherencia entre el mapa conceptual elaborado y las actividades propuestas. Se elaboraron itinerarios didácticos que muestran las relaciones entre las “ideas fuerza” que cumplen el papel de los modelos teóricos y las situaciones didácticas diseñadas por los docentes para que los alumnos puedan preguntarse y explicarlas, a partir de los esquemas conceptuales y las actividades diseñadas.

---

En el caso de los referentes científicos, se llevó a cabo un análisis del contenido proposicional de las encuestas y entrevistas de profundización y se construyeron esquemas conceptuales de síntesis para cada sujeto de la muestra (Ref.1: Ver Anexo)

## RESULTADOS

a) Caracterización de los modelos de conocimiento de los referentes científicos de distintos campos disciplinares sobre la Alimentación Humana:

- Todos los especialistas, explicitan un núcleo de conceptualización común, modelizando la alimentación humana como un fenómeno complejo y multidimensional, que requiere una perspectiva interdisciplinaria, multidisciplinaria o transdisciplinaria.
- Todos destacaron la necesidad y relevancia de incluir aspectos vinculados a la dimensión socio-cultural
- La mayoría resaltó la hegemonía y sobrevaloración social de los discursos alimentarios sanitarista y biológico-nutricional y de una tendencia reduccionista hacia la medicalización de la alimentación.
- La mayoría se refirió, aunque con matices específicos, a la necesidad de rescatar los conocimientos históricos de las distintas comunidades.
- Cada especialista amplió el mapa conceptual de referencia incluyendo nociones específicas de su campo de conocimiento. (Ref.1).
- Recomendaron como estrategia educativa la inclusión de actividades de carácter manipulativo, reflexivo y propositivo que asignen protagonismo a los alumnos en la toma de decisiones personales y comunitarias sobre la cuestión alimentaria.

b) Caracterización de los modelos de conocimiento de los docentes sobre la Alimentación Humana: coincidencias entre el Nivel Primario y Secundario:

Los modelos de todos los docentes resultaron limitados o parciales, en información y contenido. Identificándose un recorte informativo y temático importante con respecto al mapa experto.

- No hubo en ningún caso proposiciones vinculadas a la temática alimentación-ambiente.
- Las actividades diseñadas mostraron poca o moderada coherencia, en relación a los esquemas conceptuales inicialmente elaborados.
- Se evidencia algún grado de uniformidad en la selección de conceptos y el tipo de actividades y estrategias diseñadas, orientado por los marcos curriculares y los libros de texto en los docentes de primaria y signado principalmente por un enfoque nutricional-sanitarista, matizado con ciertas consideraciones socioculturales en secundaria.

Las particularidades de los modelos de conocimiento de los docentes de nivel primario y secundario se presentarán en la comunicación oral. Se hizo muy evidente el sesgo disciplinar en los docentes de nivel secundario y la influencia de los modelos de Salud y Nutrición en los docentes de primario (Ref.2 en Anexo).

## CONCLUSIONES Y DERIVACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación permitió ampliar, profundizar y actualizar el marco teórico para el abordaje de la Educación Alimentaria. Las diferencias encontradas entre los modelos de conocimiento de los docentes y

---

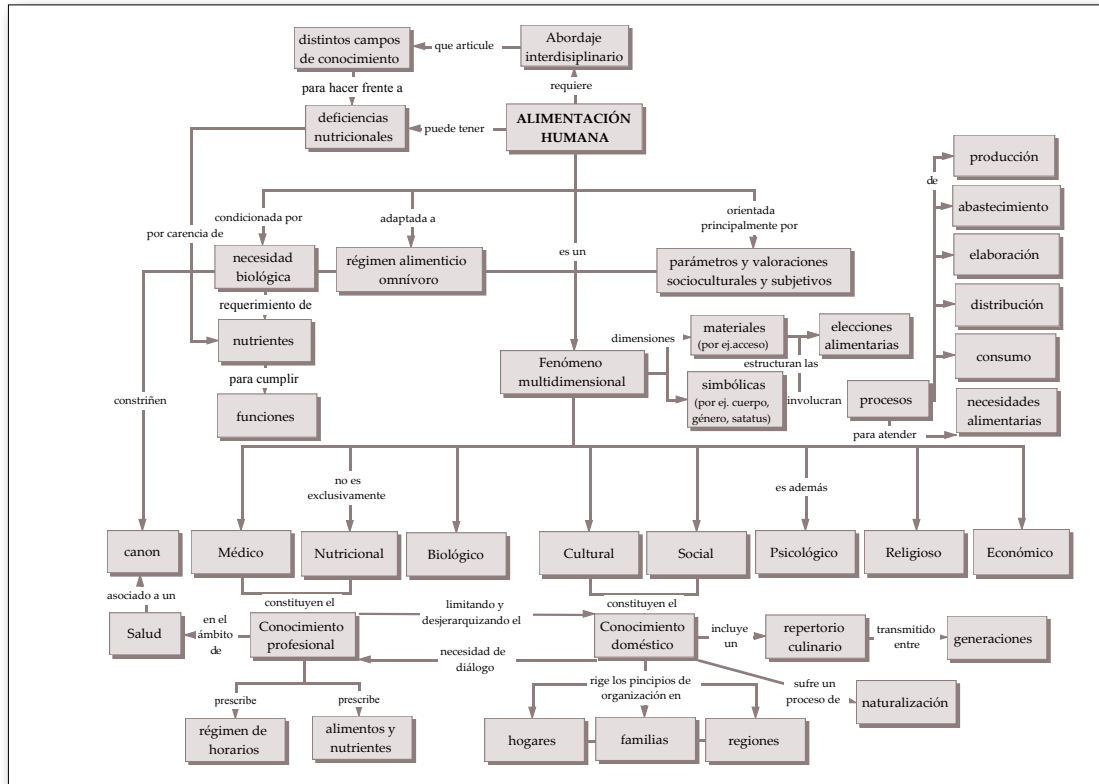
las visiones teóricas nos llevan a la necesidad de diseñar estrategias de acompañamiento a los docentes para la construcción de *islotos interdisciplinarios de racionalidad y razonabilidad* que les permitan abordar la complejidad de los asuntos socio-científicos en sus clases. Con este propósito hemos elaborado un proyecto para la creación de un Observatorio de Educación Alimentaria (OdeA), que articule la investigación, la formación y desarrollo profesional docente y la divulgación sobre la temática alimentaria en circuitos formales y no formales, a partir de comunidades de práctica. Dicho proyecto se desarrollará en el marco de las acciones planificadas por el Instituto de Investigación en Enseñanza de las Ciencias y la Matemática de la UNRN.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adúriz-Bravo, A. 2001. Integración de la epistemología en la formación del profesorado de ciencias. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/4695/aab1de3.pdf?sequence=1>
- Astolfi, J. P. 1998. Desarrollar un currículo multirreferenciado para hacer frente a la complejidad de los aprendizajes científicos. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (3), 375-385.
- Bahamonde, N. 2007. Los modelos de conocimiento científico escolar de un grupo de maestras de educación infantil: un punto de partida para la construcción de “islotos interdisciplinarios de racionalidad” y “razonabilidad” sobre la alimentación humana. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. <http://www.tesisenred.net/handle/10803/4720>
- Bahamonde, N. 2009. Los modelos de conocimiento científico escolar de un grupo de docentes sobre la alimentación humana. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias. Barcelona, pp. 2900-2904  
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2900-2904.pdf>
- Bahamonde, N. y Pujol, R. 2009. Un enfoque teórico para el abordaje de temas complejos en el aula: el caso de la alimentación humana. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2315-2319  
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2315-2319.pdf>
- Bahamonde, N. 2012. Aportes para pensar la educación científica y la enseñanza de la alimentación. En Rivarosa, A. y De Longhi, A. L. (Coordinadoras) Aportes didácticos para nociones complejas en Biología: la alimentación. Miño y Dávila Editores. Buenos Aires.
- Banet Hernández, E. 2001. Los procesos de nutrición humana. Síntesis Educación. Madrid.
- Fourez, G. 1997. Qu'entendre par “ilot de rationalité”? Et par “ilot interdisciplinaire de rationalité”? *Aster*, 25, 217-225.
- Pujol, R. M. 2003. Didáctica de las ciencias en la educación primaria. Síntesis Educación. Madrid.
- Rivarosa, A. y De Longhi, A. L. 2012. (Coordinadoras) Aportes didácticos para nociones complejas en Biología: la alimentación. Miño y Dávila Editores. Buenos Aires.
- Thagard, P. 1992. *Conceptual Revolutions*. Princeton University Press. Princeton.
- Toscano, J. M., Porlán, R. Cantarero, M. A. y Núñez, J. 1994. La alimentación humana como conocimiento escolar en la enseñanza primaria. *Investigación en la escuela*, 23, 77-86.

## ANEXO

### Referencia 1: MAPA CONCEPTUAL EXPERTO ANTROPÓLOGA



## Referencia 2: MAPA CONCEPTUAL MAESTRA SEXTO GRADO

